

ĐÁP ÁN GK CTRR (HK2 2022-2023)

1) a) $\underline{[(p \rightarrow q) \wedge (q \rightarrow r)] \rightarrow [p \rightarrow (q \rightarrow r)]}$

$$\Leftrightarrow (\bar{p} \vee q) \wedge (\bar{q} \vee r) \vee (\bar{p} \vee \bar{q} \vee r)$$

$$\Leftrightarrow (p \wedge \bar{q}) \vee (q \wedge \bar{r}) \vee \bar{p} \vee \bar{q} \vee r$$

$$\Leftrightarrow [(p \wedge \bar{q}) \vee \bar{p}] \vee [(q \wedge \bar{r}) \vee \bar{q}] \vee r$$

$$\Leftrightarrow (\bar{q} \vee \bar{p}) \vee (\bar{r} \vee \bar{q}) \vee r$$

$$\Leftrightarrow \bar{q} \vee \bar{p} \vee (\bar{r} \vee r) \Leftrightarrow 1$$

- (0,5)

- (0,5)

b) p: A tốt CTRR

q: B tốt CTRR

r: mẹ A k^o vuis: mẹ B k^o vui

t: C nhận được lời nhờ kèm học

$$p \rightarrow r \quad (1)$$

$$q \rightarrow s \quad (2)$$

$$(r \vee s) \rightarrow t \quad (3)$$

$$\bar{t} \quad (4)$$

$$\therefore \bar{p} \wedge \bar{q}$$

(0,5)

(0,5)

$$(3) \wedge (4) \Rightarrow \overline{r \vee s} \Leftrightarrow \bar{r} \wedge \bar{s} \Rightarrow \begin{cases} \bar{r} (5) \\ \bar{s} (6) \end{cases}$$

$$(1) \wedge (5) \Rightarrow \bar{p} \quad (7)$$

$$(2) \wedge (6) \Rightarrow \bar{q} \quad (8)$$

$$(7) \wedge (8) \equiv \bar{p} \wedge \bar{q}$$

Vậy SL đúng

(0,5)

c) A = " $\forall x \in \mathbb{R}, \exists y \in \mathbb{R}, [(2x+3y) > 0] \rightarrow [(3x-y)=2]$ "

\bar{A} = " $\exists x \in \mathbb{R}, \forall y \in \mathbb{R}, [(2x+3y) > 0] \wedge [(3x-y) \neq 2]$ "

$\exists x \in \mathbb{R}$, chọn $y = -\frac{2x}{3}$. Khi đó: $[(2x+3y) > 0] \wedge [(3x-y) \neq 2]$

$$\Leftrightarrow (0 > 0) \wedge \left(\frac{11x}{3} \neq 2\right)$$

$$\equiv 0 \wedge \left(\frac{11x}{3} \neq 2\right) \equiv 0$$

- (0,5)

Vậy \bar{A} - MĐ sai2) \rightarrow n - số SV mắc số lỗi ít hơn 6

$$\Rightarrow n = 52 - 15 - 1 = 36$$

\rightarrow K - số trường hợp mắc lỗi của 36 SV còn lại $\Rightarrow K=5$

\Rightarrow Theo NLCBC có ít nhất $\left\lceil \frac{36}{5} \right\rceil = 8$ SV mắc số lỗi bằng nhau

(0,5)

(0,5)

3) Gọi x_i ($i=1,4$) lần lượt là số tấm hình gắn ở 4 tầng ở các toà nhà A, B, C, D

$$x_1 + x_2 + x_3 + x_4 = 100 (*) , x_i \in \mathbb{Z}, x_i \geq 0, i=1,4$$

a) $x_i \geq 15 \ (i = \overline{1,4}) \quad (1)$

Đặt $x'_i = x_i - 15 \ (i = \overline{1,4})$

$\Rightarrow ((*) + (1)) \Leftrightarrow x'_1 + x'_2 + x'_3 + x'_4 = 40; \ x'_i \in \mathbb{Z}, \ x'_i \geq 0, \ i = \overline{1,4}$

\Rightarrow Số cách gán: $K_4^{40} = C_{43}^{40} = 12341$

— (0,5)

b) $15 \leq x_1 \leq 20, \ x_2 \geq 15, \ x_3 \geq 15, \ x_4 \geq 15 \quad (2)$

Đặt $x_1 \geq 15, \ x_2 \geq 15, \ x_3 \geq 15, \ x_4 \geq 15 \quad (3)$

$x_1 \geq 21, \ x_2 \geq 15, \ x_3 \geq 15, \ x_4 \geq 15 \quad (4)$

Gọi p, q, r lần lượt là số nơ nguyên k° âm của $(*)$ ứng đk (2), (3), (4)

$\Rightarrow p = q - r$

Theo câu a): $q = K_4^{40} = C_{43}^{40}$

Tương tự câu a): $r = K_4^{34} = C_{37}^{34} = 7770$

$\Rightarrow p = C_{43}^{40} - C_{37}^{34} = 4571$

— (0,5)

4) $X = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$

$\forall x, y \in X, \ x R y \Leftrightarrow (4x - y) : 3$

a) $\forall x \in X, \exists a \text{ có } 4x - x = 3x : 3 \Rightarrow x R x \Rightarrow R - p/x_a$

(1,0) $\forall x, y \in X : x R y \Rightarrow 4x - y : 3 \Rightarrow y - 4x : 3 \Rightarrow y - 4x + 3(y + x) = 4y - x : 3$
 $\Rightarrow y R x \Rightarrow R - đ/x$

$\forall x, y, z \in X : \begin{cases} x R y \\ y R z \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 4x - y : 3 \\ 4y - z : 3 \end{cases} \Rightarrow 4x + 3y - z : 3 \Rightarrow 4x - z : 3 \Rightarrow x R z$
 $\Rightarrow R - b/c$

$\Rightarrow R - QHTĐ$ trên X

b) $[0]_R = \{0, 3, 6, 9\}$

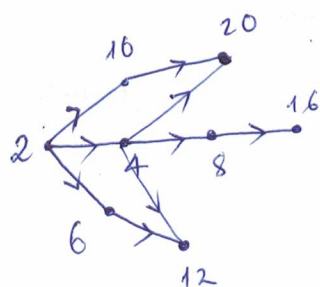
$[1]_R = \{1, 4, 7\}$

$[2]_R = \{2, 5, 8\}$

$\Rightarrow X = [0]_R \cup [1]_R \cup [2]_R$

5) a) $6, 8 \in X$ nhưng $\begin{Bmatrix} 6 & 8 \\ 8 & 6 \end{Bmatrix} \Rightarrow R - \text{bán phản trên } X$

b)



(1,0)

c) min: 2

max: K^0 có

pttt: 2

pttđ: 20, 16, 12

(0,5)